# ENSAIO SOBRE A EVOLUÇÃO EM BIOLOGIA

---

Os que lêram o *Curso de Philosophia Positiva* sabem que Augusto Comte era adverso á doutrina transformista sustentada principalmente por Lamarck desde 1809 até 1820 e attacada pela maioria dos naturalistas sob a auctoridade indiscutida de Cuvier.

Entre as numerosas passagens da obra fundamental do grande philosopho onde a idéa d'uma evolução biologica é impugnada e defendida a doutrina da fixidez das especies, ha uma, que citamos por particularmente expressiva: «Toda a celebre argumentação de Lamarck, escrevia o creadôr da Philosophia Positiva, repousava finalmente sobre a combinação geral d'estes dous principios incontestaveis, mas até aqui muito mal circumscriptos: 1.° a aptidão essencial d'um organismo qualquer e sobretudo d'um organismo animal a modificar-se conforme as circumstancias exteriores em que está collocado e que sollicitam o exercicio de tal orgão especial correspondente a tal funcção tornada mais necessaria; 2.° a tendencia, não menos certa, a fixar nas raças pela transmissão hereditaria as modificações primitivamente directas e individuaes de maneira a augmental-as gradualmente a cada geração nova se a acção do meio ambiente subsiste identica. E com effeito, concebe-se sem custo que, se esta dupla propriedade podesse ser admittida d'uma maneira rigorosamente indefinida, todos os organismos poderiam ser considerados como tendo sido no curso dos tempos successivamente produzidos uns pelos outros, pelo menos dispondo da natureza, intensidade e duração das influencias exteriores com a prodigalidade illimitada que nenhum esforço custava á ingenua imaginação de Lamarck.» [1]

N'esta passagem, como se vê, são postas em relevo não só as

(1) Obr. cit. Tomo 3.° pag. 391.

bases da doutrina transformista, tal como a concebia Lamarck, mas ainda as razões que levaram Comte a não acceitar a theoria da evolução na sua Philosophia.

N'este artigo não procuramos fazer a historia das theorias evolucionistas e menos ainda a sua exposição; dispensam-nos d'este trabalho as lucidas vulgarisações d'escriptores distinctos entre os quaes nomearemos Quatrefages, auctor da notavel obra *Carlos Darwin e seus precursores francezes*. Nós intentamos apenas demonstrar que foi tão legitimo o procedimento de Comte tomando em 1836 uma attitude hostil á hypothese da evolução morphologica, quanto seria illegitimo o d'um positivista contemporaneo que, despresando as conquistas da sciencia hodierna, inteiramente favoraveis ao transformismo, presistisse em combater esta fertillissima concepção biologica.

## I

Para bem comprehender e avaliar a posição de Aug. Comte n'esta questão fundamental é necessario recordar a differença que existe entre a hypothese da evolução da vida tal como ella resulta para nós dos trabalhos de Darwin, Wallace, Haeckel, etc, e a mesma hypothese como se encontra exposta na *Philosophia Zoologica* de Lamarck.

Esta differença é consideravel.—Lamarck não conhecia o principio da «selecção natural na lucta para a existencia» descoberta em nossos dias; o naturalista francez invocava sómente como agentes d'evolução o *poder do habito* e a *transmissão hereditaria* de qualidades organicas adquiridas. Ora estes factores são insufficientes para explicar a passagem d'uma forma organica especifica a uma outra. Não era só Comte que o affirmava; affirma-o Haeckel: «As mais das vezes, diz este sabio, é impossivel explicar, como fazia Lamarck, sómente por influencia ou preponderancia do habito a modificação das formas.» (1) O mesmo escriptor referindo-se ainda á doutrina lamarckiana exprime claramente o pensamento de que, se ella foi quasi desconhecida do seu tempo, deve attribuir-se o facto entre outras causas á «ausencia d'uma base experimental sufficiente.» (2)

E na verdade comprehende-se muito bem que sem o principio

(1) Haeckel, Histoire de la Création naturelle, pag. 101.
(2) Obr. cit. pag. 101.

da relação na concorrencia vital o evolucionismo era mais a expressão d'um modo de vêr imaginoso e arrojado do que uma hypothese gozando condições de viabilidade.

Augusto Comte reconheceu o sentido e importancia dos principios invocados por Lamarck, mas entendeu que elles eram insufficientes para resolver o problema complexo da origem das especies.

Para comprehender a transformação dos typos especificos com os dados que antes de Darwin invocavam os evolucionistas, seria necessario, como justamente observa Comte, admittir n'esses factores uma intensidade e um poder d'acção completamente illimitados, o que é inadmissivel se attendermos a que nas condições suppostas os organismos responderiam á influencia do meio não pela adaptação mas pela resistencia.

Ora o chefe do Positivismo não podia acceitar uma tal doutrina que os proprios evolucionistas modernos consideram insufficientemente fundamentada. A Philosophia de que elle foi o primeiro a traçar a expressão systematica, defendendo a legitimidade da hypothese em geral *como um auxiliar indispensavel do estudo da natureza* impõe todavia á sua admissão definitiva na sciencia condições multiplas a que o evolucionismo dos naturalistas do principio d'este seculo estava muito longe de satisfazer.

D'aqui não podemos deduzir uma accusação contra o grande philosopho; devemos pelo contrario reconhecer que em face das indisciplinadas pretenções da methaphysica, uma tão austera isenção era urgentemente reclamada pela sciencia como necessaria aos seus progressos.

Se ha hypotheses que, attacadas energicamente por Augusto Comte, são hoje defendidas pelos positivistas, não é porque entre mestre e discipulos se tenha estabelecido uma discordancia relativamente ao methodo ou a pontos capitaes de doutrina, o que romperia a unidade do systema, mas porque essas hypotheses, primitivamente infundadas, são hoje garantidas na sciencia por provas d'incontestavel positividade.

E', segundo crêmos, o caso do transformismo ou evolução biologica. O que até 1820 não passou d'uma concepção gratuita d'alguns espiritos em divorcio com a theoria dualista da creação, é hoje muito mais do que uma opinião ou um modo de vêr pessoal, é uma concepção scientifica do mundo organico, uma explicação biologica segundo os methodos experimentaes, uma hypothese positiva emfim.

Examinemos a situação mental dos dois grandes pensadores, Comte e Lamarck, isto é as tendencias e principios philosophicos de cada um; só assim poderemos avaliar com justiça a posição re-

ciproca por elles mantida na importantissima questão que nos occupa.

A immensa lucta que os mais illustres pensadores do seculo passado travaram contra o theologismo, pondo em evidencia as suas manifestas incoherencias e a sua profunda incompatibilidade com algumas descobertas scientificas capitaes, deu em resultado a eliminação d'antigos criterios geralmente acceites ou auctoritariamente impostos. O espirito de revolta successivamente levado a todos os districtos do saber humano abalou theorias inteiras ácerca de cuja legitimidade, até então incontestada, numerosas duvidas surgiam cada vez mais claras e mais poderosas. Foi assim que o optimismo providencialista d'antigas escólas, diversamente combatido pela critica de Voltaire e Diderot, se desvaneceu dos espiritos cedendo logar a um atheismo systematico que é a feição caracteristica de mais d'uma obra notavel d'esse tempo. O conceito dualista da creação foi contraditado pelo principio de Lavoisier de que «nada se cria ou perde» e combatido em todas as suas consequencias pela logica dos encyclopedistas. Todas as affirmações theologicas foram examinadas á luz d'uma critica intransigente e inexoravel; os dogmas foram ridicularisados e as crenças mais vivas perseguidas no intimo das consciencias.

Este movimento porém, devemos notal-o, era essencialmente negátivo, como Comte o demonstrou. Procedia-se á demolição d'antigas crenças, mas a necessidade d'uma reconstrucção em novas bases não era sentida, porque a tarefa iconoclasta, permitta-se a expressão, absorvia todos os espiritos, nem era mesmo possivel, porque escasseavam os elementos precisos á nova disciplina mental. A argumentação contra o espirito theologico fazia-se mais em nome da *razão* do que da *experiencia;* para promover o descredito d'opiniões estabelecidas recorria-se mais repetidamente á analyse dos absurdos a que ellas arrastavam do que aos factos que directamente as excluiam. Nos livros dos encyclopedistas acha-se bem caracterisada esta epocha, que representa o explendor da metaphysica e o momento logico preciso em que o livre exame devia substituir-se á passiva acceitação de doutrinas que domina a infancia do espirito humano.

A Philosophia Positiva reconhece os beneficios que para o ulterior desenvolvimento scientifico resultaram d'este formidavel movimento liberal; ao mesmo tempo porém filia n'elle a profunda anarchia a indisciplina mental que lhe succedeu e de que os effeitos, infelizmente, se prolongaram demasiado longe.

E esta anarchia era inevitavel. O ardor da lucta entre a methaphysica e a theologia devia diminuir, e diminuiu, á medida que esta perdia o seu prestigio e a sua influencia. O espirito cançado

de combater e de contestar perguntou então a si proprio, n'uma reflexão consciente, que novas idêas substituiria ás antigas opiniões, que novo ideal opporia ás velhas crenças que alimentaram todo o seu passado. A resposta foi desoladôra. O coração sentiu-se vasio e o cerebro não pôde descobrir um destino capaz de promover uma orientação definida e poderosa da actividade de cada um e de todos. Começou então a pronunciar-se um acentuado individualismo dispersivo. Os mais fracos voltaram-se para o passado; os mais fortes ou tergiversaram na construcção incoherente de vagos systemas ephemeros ou experimentaram o suicidio moral lançando-se no scepticismo.

Para dar uma idêa d'esta profunda indisciplina citemos as palavras d'André Lefévre: «Segundo o ponto de vista em que quizermos collocar-nos, podemos estabelecer, e muito legitimamente, vinte ou trinta subdivisões d'esta multidão tumultuosa (publicistas do seculo passado): adversarios e defensores do catholicismo orthodoxo ou d'um christianismo mais ou menos racional; déistas e atheus; sensualistas mitigados; psychologistas ecleticos; espiritualistas vulgares; homens do sentimento; utopistas; idealistas; scepticos; metaphysicos e naturalistas; théosophos; economistas e physiocratas; moralistas e politicos; ou ainda, escóla de Locke na Inglaterra e em França, escóla escoceza, academia de Berlim, Encyclopedia; e notae que por traz d'estas cathegorias ha homens, temperamentos, affinidades, trocas, emprestimos; que os grupos não são fixos e invariaveis, que certas individualidades sem se desmentirem, podem não ser de nenhum e pertencer a todos ou á maior parte como Voltaire.» [1] A'cerca d'este ultimo, um dos mais notaveis pensadores do seculo XVIII, escreve o auctor que citamos: «Podem tirar-se das suas obras os argumentos que se quizer a favor ou contra a soberania da razão, a immortalidade da alma, a justiça divina.» [2]

Foi essa epocha que deu ao mundo o espectaculo das festas publicas da *Razão;* o *Emilio* e o *Contracto Social* de Rousseau, o *Diccionario Philosophico* de Voltaire, com todas as suas contradicções e paradoxos são tambem productos d'esse tempo e d'esse espirito geral, profundamente metaphysico e profundamente dissolvente.

No meio da geral confusão, que succedeu ao enthusiasmo dos primeiros momentos de lucta, emquanto as mediocridades satisfeitas continuavam declamando contra o passado n'um criticismo ba-

(1) A. Lefévre, La Philosophie, pag. 343.
(2) Obr. cit. pag. 366.

nal, os espiritos superiores e reflectidos pensaram n'uma reconstrucção. Mas como seria ella tentada?

O saber era ainda limitadissimo. Das seis sciencias abstractas da hyerarchia comteana duas apenas tinham entrado no periodo deductivo: a Mathematica e a Astronomia. Todas as outras estavam ainda no periodo absolutamente inductivo, primeira phase da sua indefinida evolução. A Chimica, por exemplo, conhecia, graças aos trabalhos de Lavoisier e outros sabios, o caminho scientifico que devia seguir, mas achava-se em extremo atrazada. A analyse dos córpos organicos era imperfeitissima, rudimentar, e a synthese, por isso mesmo, não podia sequer ser tentada; entre os corpos inorganicos e organisados abria-se uma barreira que se cria intransitavel ainda á custa dos maiores esforços. Na Biologia a noção de *vida* era o objecto das mais extravagantes hypotheses, e os esplendidos resultados que a *comparação* estava destinada a produzir n'estes dominios começava apenas a ser entrevista. A sciencia social não existia. Se abstrahirmos dos livros de Vico e Montesquieu, que encerram muita verdade ao lado de muita illusão, podemos dizer que os mais difficeis problemas do Eu collectivo eram *resolvidos* appelando para uma pretendida *lei natural*, noção absoluta cujo valor e alcance é ainda hoje difficil de determinar, tantas e tão diversas conclusões servia ella para justificar nos livros dos mais illustres publicistas.

Só no principio d'este seculo—pelo contingente das sciencias particulares e pela familiarisação com os methodos experimentaes, foi possivel tentar uma nova systematisação philosophica sobre bases racionaes. Á Lamarck cabe a gloria incontestavel de pertencer ao numero dos grandes constructores scientificos que se elevaram até á comprehensão dos novos destinos do espirito humano fornecendo uma das mais largas contribuições, que a Historia archiva, para as grandiosas theorias que no momento actual, momento de plena positividade, estão reformando o criterio philosophico.

Pago este tributo de justa admiração ao talento do grande naturalista francez, é forçoso admittir que elle não estava inteiramente emancipado do espirito methaphysico. Elle filia-se no grupo d'aquelles para quem as vistas do espirito sobrelevam ao estudo minucioso e detido dos phenomenos. Prova-o a feição geral da sua obra, que é evidentemente uma generalisação prematura e, como os proprios evolucionistas modernos o confirmam, pouco fundamentada; provam-o sobretudo algumas passagens da *Philosophia Zoologica* nas quaes instado pela difficuldade d'explicar a transformação das especies apoiado sómente na *adaptação* e *hereditariedade*, elle recorre a um factor interno d'evolução *predeterminada*, de que as con-

dições cosmicas capazes de promoverem a adaptação seriam apenas as causas determinantes. Este facto que parece ter passado desapercebido a Haeckel é todavia posto em evidencia por Herbert Spencer nos *Principios de Biologia* e tambem, ainda que mais vagamente por Quatrefages na obra que acima citamos. Lamarck chega mesmo por vezes a considerar o habito (adaptação) como uma causa das irregularidades ou perturbações da evolução *prestabelecida*, como o prova esta passagem transcripta por Spencer: «*A progressão ou composição do organismo experimenta aqui e acolá, na série geral dos animaes, anomalias operadas por influencia de circumstancias d'habitação e habitos contrahidos.*» (1) Quatrefages expondo a doutrina de Lamarck serve-se d'esta linguagem: «Nos dois reinos as causas de mudança são interiores e individuaes. E' o organismo que actua sobre si mesmo voluntaria ou involuntariamente. O mundo externo, o meio, não intervem senão para determinar os actos ou os phenomenos, causas immediatas de todas as modificações experimentadas pelos seres vivos.» (2).

Augusto Comte seguiu outra marcha. A sua reforma foi radical, porque se dirigiu ao methodo, a questão organica, a mais importante das questões scientificas. Foi elle o primeiro que comprehendeu e expoz d'um modo inteiramente lucido a verdade fundamental e hoje incontestada de que o progresso scientifico e philosophico só é possivel desde que a intelligencia, eliminando as questões d'origem e de finalidade em que as grandes dessidencias se produzem pela preponderancia d'um esteril individualismo, se limita ao estudo dos phenomenos, das suas leis, e explicações *verificaveis*. Separando cuidadosamente o que podemos conhecer do que é Incogniscivel ou está fóra do alcance das nossas faculdades mentaes, foi tambem o primeiro que sanccionou pela demonstração o procedimento de quantos desde Bacon se reduziam á especulação relatívista, unica productiva. Impoz como condição de viabilidade ás hypotheses scientificas a possivel verificação pela analyse dos factos. Emfim, aproveitando todos os elementos de positividade, tornou, como diz Littré, «a sciencia philosophica e a Philosophia scientifica». A primeira d'estas condições satisfel-a «levando ao todo incoherente e fragmentario da sciencia a coordenação que deriva d'um methodo geral»; a realisação da segunda obteve-a «confinando a Philosophia nos limites do saber.» (3).

(1) Vid. Spencer, Principes de Biologie, Tom. 1.º pag. 494.
(2) Quatrefages, Obr. cit, pag. 55.
(3) Littré, Fragments de Philosophie Positive, pg. 142 e 143.

Da differença dos caminhos seguidos pelos pensadores cujos trabalhos confrontamos, resulta a explicação d'este facto superiormente importante e significativo: Ao passo que a obra de Lamarck permaneceu meio seculo esquecida e sem influencia sobre os destinos mentaes da Humanidade, a obra de Comte creou desde logo proselytos vigorosos cujo numero se tem visto crescer incessantemente.

Sem os trabalhos recentes de Wallace, Darwin e Haeckel sobre a lucta para a existencia e a selecção natural, sem as descobertas antropologicas de sabios como Broca e Quatrefages, sem a moderna contribuição de innumeras aquisições das sciencias inferiores obtidas desde Grove, que ennunciou o principio da correlação das forças physicas, até Berthelot que intenta com profundeza sem egual a synthese chimica, a doutrina de Lamarck seria ainda hoje um simples devaneio scientifico. Pelo contrario, na ausencia mesmo de todos estes trabalhos grandiosos que, seja dito de passagem, em nada infirmam as bases do Positivismo, a obra de Comte seria sem contestação o mais poderoso monumento philosophico d'este seculo.

Do confronto que estabelecemos deriva egualmente a explicação d'outro facto capital: a inevitavel hostilidade de Comte á hypothese transformista.

Já insistimos sobre este ponto demonstrando—pelo testemunho insuspeito dos mesmos que acceitam e sustentam a doutrina genealogica—a insuficiente solidez da synthese proposta por Lamarck.

André Lefévre no livro que citamos acha a paleontologia d'então «muito em principio para fornecer uma base segura a systema tão vasto», o que é certamente lançar uma bem larga sombra de desconfiança sobre a legitima opportunidade do evolucionismo lamarckiano.

De resto, para confirmar inteiramente as nossas asserções sobre este ponto, basta recordar que o auctor da *Philosophia Zoologica* apenas contava como fundamento das vistas arrojadas do seu espirito com o *principio da hereditariedade*, que definiu brilhantemente, *e a adaptação* de que os agentes quasi exclusivos eram a variação atrophica ou hypertrophica dos orgãos, dispensados do exercicio por ausencia de finalidade ou a elle sollicitados pelas necessidades do ser vivo.

*(Continúa)*.

JULIO DE MATTOS.

# ENSAIO SOBRE A EVOLUÇÃO EM BIOLOGIA

---

## II

Quaes são as bases fundamentaes da hypothese evolucionista? São ellas chimericas, ou são positivas, demonstradas?

E' o que vamos examinar n'esta segunda parte do nosso trabalho.

Não nos occuparemos da *adaptação* nem da *hereditariedade*, cujo valor e importancia ninguem ousa de ha muito contestar. Faremos convergir a nossa attenção sómente sobre aquelles pontos doutrinarios de que a interpretação varía com os auctores e de que o capital alcance nem todos reconhecem e avaliam.

### *Lucta para a existencia; selecção natural*

O principio da lucta para a existencia ou concorrencia vital foi primeiro estabelecido, n'um caso particular, pelo economista Malthus, um dos talentos mais vigorosos e mais mal apreciados d'este seculo.

Este sabio, demonstrando em face das estatisticas que a nossa especie tende a crescer n'uma progressão geometrica ao passo que os meios d'existencia cresceriam sómente segundo uma progressão arithmetica, explicava por esta desproporção mesma entre as subsistencias e a reproductividade a razão da concorrencia economica dando origem á oscillação dos preços e sendo o fundamento mesmo de toda a Economia Politica, como mais tarde o reconheceu com incomparavel lucidez Stuart Mill.

Darwin na *Origem das Especies* não fez mais do que generalisar o principio de Malthus; elle mesmo o confessa com uma grande lealdade: «Como nascem mais individuos do que os que podem vi-

ver, é inevitavel uma lucta para a existencia quer com um outro individuo da mesma especie, quer com individuos d'especies differentes, quer com as condições physicas da vida. E' a doutrina de Malthus applicada com uma intensidade muito mais consideravel a todo o reino vegetal e animal, porque não ha ahi producção artificial de alimentação nem restricções impostas ao casamento pela prudencia ([1]).»

O principio da concorrencia vital demonstra-se pois pela consideravel desproporção entre o numero dos nascimentos e das existencias. Darwin calculou que não produzindo o elephante senão um filho de cada vez e suppondo que em 90 annos a femea não dá á luz mais do que tres pares, no fim de cinco seculos existiriam no entanto, oriundos d'um só par primitivo, quinze milhões d'individuos. O calculo feito tomando para base animaes de pequenas dimensões, em que a reproducção é mais facil, dá resultados verdadeiramente assombrosos. E' assim que Bonnet, citado por Quatrefages, mostrou que se durante um estio toda a descendencia d'um só par de lagartas sobrevivesse, estes individuos collocados ao lado uns dos outros encheriam quatro hectares de terreno.

Vê-se pois que para povoar inteiramente o nosso planeta bastaria n'um curto espaço de tempo um limitadissimo numero d'especies. Se o facto se não realisa é porque a cifra que representa a mortalidade é consideravelmente maior do que a destinada a exprimir a somma dos que vivem. E porque?—Porque todos os seres organisados, animaes ou plantas se empenham n'uma tremenda e complexa lucta em que os vencidos são muitos e muito poucos os vencedores.

Esta lucta é de todo o organismo contra as causas exteriores capazes de o perturbarem, das especies umas contra as outras e ainda dos representantes d'uma mesma especie entre si. Nem todos têm logar garantido na vasta natureza; é preciso que uma parte fique de fóra.

Perante a satisfação das necessidades nutritivas d'um herbivoro succumbem centenares d'individuos d'especies vegetaes muito differentes. Necessidades da mesma natureza quando se manifestam nos carnivoros são satisfeitas á custa da morte de muitos representantes das especies animaes inferiores. Ha mesmo especies inteiras cujo exclusivo destino é fornecerem a alimentação dos naturaes inimigos.

O homem não faz excepção á grande lei. Teve uma epocha de antropophagia. Depois tem movido constantemente a guerra a tudo

([1]) **Origine des espèces, traducção franceza da 6.ª edição ingleza, p. 70.**

o que póde perturbar-lhe a progressiva evolução: especies animaes hostis e condições cosmicas. A lucta tem sido tambem d'homem para homem; e n'ella as raças inferiores cedem terreno ás raças civilisadas, os menos bem dotados desapparecem ante os mais poderosos. Cazelles resumiu este grande facto na conhecida formula: «Adaptação ou morte».

Assim «a lucta para a vida, como diz o insuspeito Quatrefages, é um facto geral incessante. Sob a tranquillidade apparente da mais risonha campina, do bosque mais fresco, do mais immovel lago, occulta-se o combate, que é sempre o mesmo, sempre inexoravel. Ha realmente alguma coisa d'estranho em pensar n'esta formidavel guerra sem treguas e sem perdão, que não pára nem de dia nem de noite e arma constantemente animal contra animal, planta contra planta». (1)

Mas o que determina no geral combate o caminho da victoria ou da morte? Quaes são os vencedores e quaes os vencidos? — O que evidentemente regula a cada momento a posição reciproca dos luctadores é, nem podia deixar de ser, a natureza das armas que elles travam. Os vencedores são os mais bem dotados, os vencidos os inferiores nos meios d'ataque. Na lucta qualquer vantagem, por pequena que seja, decide a sorte dos contendores; o que a possue vence, quer dizer vive, o que a não possue é vencido, quer dizer morre.

Assim para a reproducção utilisam-se apenas os *melhores*, os mais bem dotados; os inferiores succumbem sem descendencia ou com uma descendencia destinada como elles a uma morte fatal, inevitavel.

E' este facto, tão geral e tão incontestavel como a lucta para a existencia, que se designa pelo nome de *selecção natural*. E com effeito ha n'este caso entre as especies ou os individuos uma escolha natural, semelhante á que o homem voluntariamente promove e que é conhecida pela designação de *selecção artificial*. «A selecção natural, diz Quatrefages que intencionalmente preferimos citar n'estes assumptos, não é uma theoria. E' um facto cuja generalidade é confirmada todos os dias e a todas as horas;... é uma consequencia inevitavel do facto precedente (lucta para a existencia». (2)

(1) Quatrefages, Charles Darwin et ses précurseurs français, pg. 92. Vem a proposito dizer que está n'esta lucta uma vasta fonte d'inspiração para a poesia. Se as scenas reaes e ao mesmo tempo grandiosas devem ser o seu objecto, nenhuma que satisfaça tão bem como esta a dupla condição.

(2) Obr. cit. pag. 92.

A importancia d'este principio no ponto de vista da evolução, é capital.

Sem elle não se comprehende como Lamarck pretendesse provar a transformação das especies. Sem uma lucta com eliminação constante do mais fraco é impossivel comprehender claramente a lei da accumulação das pequenas differenças pela hereditariedade e consequentemente a variação especifica. Se o forte e o fraco, o superior e o inferior presistissem egualmente, unindo-se em relações sexuaes, que garantias haveria do apparecimento nos filhos dos caracteres morphologicos que na planta ou no animal representam um progresso?

A selecção natural, como vimos d'expol-a, é uma noção positiva, a expressão d'um facto e não uma conjectura imaginosa; não se trata aqui, como a uma analyse superficial poderia parecer, de evocar uma entidade, a *natureza*, de conceder-lhe gratuitamente a consciencia e a vontade, e fazel-a depois proceder a uma classificação d'*eleitos* entre animaes e vegetaes, como entre os povos antigos o Deus da legenda.

Uma tal concepção significaria um retrocesso ao pantheismo. Não; a selecção natural é um facto inconsciente, o producto cego, mais nada, das condições physico-biologicas do nosso planeta. O principio não representa mais; e é com a condição de não exceder estes limites que o acceita a sciencia e portanto a Philosophia Positiva.

### *Eleição sexual*

Além da selecção natural que é o meio mais poderoso de restringir o numero dos seres organisados utilisaveis para a reproducção da especie, ha ainda um outro, importante tambem, que Darwin chamou *eleição sexual*.

Esta expressão designa um facto muito conhecido, muito vulgar, mas cuja importancia para a Biologia e para a Philosophia era completamente desconhecida antes dos trabalhos do naturalista inglez.

E' sabido geralmente que a natural rivalidade existente entre os elementos masculinos d'uma mesma especie se resolve em certos periodos do anno n'uma lucta tenacissima e muitas vezes sangrenta em que a posse d'uma femea é disputada a todo o tranze. As especies domesticas fornecem-nos notaveis exemplos d'estes combates que, não raro, terminam pela morte d'um dos contendores. Outras vezes, como Darwin e Haeckel fazem notar, a lucta toma as apparencias d'um verdadeiro concurso documental em que os machos reunidos exibem os seus melhores dotes; em face d'estas provas a femea julga, e d'este juizo resulta para elles o serem

repellidos ou eleitos. Nas aves canoras ou de bellas e abundantes plumagens o facto que acabamos d'expôr é, segundo affirmam os naturalistas que citei, muito vulgar. E' pela melodia e extensão do canto ou pela maior ou menor riqueza e colorido das pennas que o macho é acceite ou repellido.

Na nossa especie ha tambem uma eleição sexual, cujos motivos têm variado e variarão com as epochas. Por muito tempo o principio determinante da eleição foi a força e a robustez physica; póde dizer-se que entre os povos antigos era, senão exclusivo, ao menos predominante este motivo de selecção. Durante a edade-medea e ainda nos principios da era moderna, os privilegios de raça elevaram á altura d'uma base fundamental da selecção, entre as classes nobres, os documentos aristocraticos, subsistindo nas classes inferiores a admiração da força e da belleza plastica. Mais tarde, sob a influencia inervante d'uma litteratura dissolvente e phantasista, tornou-se um ideal e um criterio d'eleição sexual o systematico descuramento do corpo, preterido em nome da *alma* e do *sentimento* romanesco. Na epocha actual a carencia d'idêas definidas permitte vêr a applicação de todos os criterios, desde o appetite animal indisciplinado até á egoista especulação monetaria. Haeckel affirma, e crêmos que com fundamento, que o futuro inaugurará a *selecção psychica* nas relações matrimoniaes.

Como quer que seja, a selecção sexual é um facto demonstrado, como o é a lucta pela vida e a selecção natural, e tambem como estes, uma explicação positiva do aperfeiçoamento especifico d'animaes e vegetaes.

(*Continúa*)

JULIO DE MATTOS.

# ENSAIO SOBRE A EVOLUÇÃO EM BIOLOGIA

## III

As noções que expozemos seriam incompletissimas se quizessemos avaliar a doutrina transformista no campo concreto da zoologia ou da botanica. No campo abstracto e geral em que nos collocamos bastam-nos porém os lineamentos traçados.

N'este *Ensaio*, como foi dito e repetimos, não nos impozemos o trabalho de vulgarisar a theoria genealogica, menos ainda o de impugnar ou defender perante os factos a validade tão discutida da nova concepção biologica. Nós tentamos apenas responder a esta interrogação: a hypothese do transformismo deverá ser acceite ou rejeitada pela Philosophia Positiva?

Posta a questão n'estes termos, a nossa marcha como criticos está d'antemão traçada. Importam-nos tanto as negações systematicas dos que partem da theologia pondo a sciencia ao serviço da fé, como as apotheoses dos que partem do *monismo*, esquecendo a natureza hypothetica da theoria transformista para eleval-a á altura d'um principio fundamental de Biologia. Veremos a questão com absoluta imparcialidade.

O terreno dos factos, como o têm demonstrado as notaveis discussões de grandes naturalistas, não é desfavoravel á hypothese transformista. Ella explica phenomenos até hoje sem interpretação e não presupõe idêa alguma que esteja em opposição com os factos conhecidos e provados. As explorações palenteologicas e antropologicas são-lhe inteiramente lisongeiras; a embryologia parece dar-lhe tambem uma luminosa confirmação. E se não é licito em

boa philosophia tomar os factos estudados e postos em luz por Wallace, Darwin, Haeckel, Schmidt, Spencer, etc., como demonstração positiva da doutrina, é certo no entanto que elles constituem pela sua crescente aglomeração um contingente valioso de probabilidades em favor da hypothese transformista. Offerecem-se duvidas, é certo. No livro que citamos de Quatrefages mencionam-se as de maior vulto. Mas duvidas não são objecções. Uma hypothese nova e relativa a factos tão complexos como são os biologicos não póde responder desde logo a todas as interrogações, desvanecer todas as desconfianças. O que importa é que os factos a não desmintam, que os phenomenos apparentemente excepcionaes se conciliem por meio d'ella com as leis conhecidas da natureza. E' o que não se conseguia pela hypothese theologica das creações successivas; é porém o que se consegue pela hypothese scientifica da evolução organica.

Entre estas duas especies de conjecturas a differença é radical, como nota Herbert Spencer. Ao passo que a primeira, a mais antiga, nasceu n'uma epocha d'obscurantismo e d'ignorancia, em que a imaginação individual substituia o trabalho lento (mas o unico valioso) da observação e da experiencia, a segunda, relativamente nova, é o resultado de sevéras investigações e supõe antes de si uma larga serie de materiaes scientificos. A primeira, ligada indissoluvelmente ao sobrenaturalismo desacreditado de passadas concepções, não adduz, não pode mesmo adduzir em sua defeza um só facto; a segunda, pondo em jogo sómente as forças naturaes conhecidas e verificadas, filia-se evidentemente na moderna mentalidade e todos os argumentos, que em seu abono produz, pertencem, não aos dominios impenetraveis da fé, mas aos da sciencia e da ordem experimental.

No ponto de vista philosophico ha ainda um lado favoravel á hypothese da evolução: não ser, como erradamente se tem dito, uma tentativa para a solução d'um problema d'origem. Não o é realmente; não pode collocar-se ao lado da hypothese das gerações espontaneas. A melhor e mais decisiva prova d'isto é que entre os transformistas, uns, como Haeckel, são heterogenistas ao passo que outros admittem pelo contrario, como Darwin, a creação, embora unica, d'um primeiro ser vivo. As dessidencias no que toca o problema das origens organicas não impedem que haja entre os escriptores alludidos plena conformidade d'idêas e opiniões quando se trata d'explicar a complicação crescente das especies, desde o vegetal mais simples até ao animal mais perfeito. Materialistas e espiritualistas, atheus e theistas podem pois encontrar-se, e encontram-se realmente, d'accordo sobre o modo de conceber a variedade existente das especies organicas. Os esgares intransigentes e

hostis contra o evolucionismo biologico partem da escóla orthodoxa, e só d'ella; desde que as luzes da critica e as investigações das sciencias cosmologicas vieram trazer um desmentido formal á narração mytica do *Génesis*, só os sectarios da antiga fé conservaram perante as doutrinas antitheologicas o direito de protestar sem documentos. Os que se emanciparam da tutela religiosa, esses, interrogam, duvidam, acceitam ou repudiam, mas depois de discutir, depois de analysar as provas.

Augusto Comte dividiu as hypotheses scientificas em dois grandes grupos: verificaveis e inverificaveis. Acceitou como legitimas e uteis ao progresso do espirito as primeiras; condemnou na generalidade as segundas, em que não via senão conjecturas incapazes de receber a sancção experimental. Na generalidade, dissemos nós; e com effeito o auctor do *Curso de Philosophia Positiva* não envolvia na sua condemnação todas as hypotheses do segundo grupo. Algumas, entre ellas a hypothese physico-chimica dos atomos, escaparam á accusação vigorosa e justa de Comte. O grande pensador concedia a algumas d'estas hypotheses inverificaveis (mais tarde designadas por Littré sob a denominação feliz de *artificios logicos*) uma viabilidade legitima e mesmo proveitosa para a sciençia desde que o espirito não esquecesse a sua origem conjectural e os factos lhes não dessem um desmentido.

Não estará a hypothese do transformismo pelo menos n'este ultimo caso? E' o que nós cremos. As bases da hypothese: adaptação, hereditariedade, selecção natural na lucta para a vida, eleição sexual, são, como vimos, positivas, porque são nada menos do que factos. Por outro lado os phenomenos observados e as experiencias até hoje produzidas no intuito de verifical-a, se a não confirmam definitivamente (o que faria cessar toda a duvida e toda a discussão) não a infirmam tambem. Diz-se, é verdade, que não sómente ninguem assistiu ainda á transformação espontanea e natural d'uma especie, senão que, quando mesmo nós actuamos experimentalmente pelos nossos meios artificiaes, obtemos raças e variedades, mas nunca typos especificos novos. Certamente; se o contrario acontecesse, o transformismo não seria uma conjectura, uma vista do espirito, mas um facto, um principio biologico demonstrado. Se elle subsiste no estado de hypothese é porque a experiencia o não sanccionou.

Mas se nem todas as hypotheses devem ser rejeitadas das sciencias por uma logica racional e positiva, haverá razões que determinem especialmente a rejeição d'esta dos dominios da Biologia? Não o cremos; as razões ficam apontadas.

Não se diga como argumento contra o transformismo que elle não está demonstrado; se o estivesse não era uma hypothese, era

um facto diante do qual toda a duvida seria impossivel, toda a discussão uma inutilidade. O que deveria fazer-se para o rejeitar, e q que não está feito, seria mostrar as suas contradicções, a sua repugnancia com as leis naturaes demonstradas, ou ainda a sua incompatibilidade com factos ou experiencias conhecidas.

Desde Augusto Comte até nós decorre um largo periodo durante o qual todas as sciencias têm progredido. A Biologia não faz excepção a esta marcha, e diante das suas conquistas mais modernas não pode subsistir a profunda e então justa antypathia de Comte pelo transformismo.

Note-se porém que entre considerar o transformismo como uma hypothese que merece ser examinada e attentamente explorada em todas as direcções (é esta a nossa opinião, a isto nos limitamos), e consideral-a como uma theoria organica da Biologia, uma theoria que deve acceitar-se como doutrina corrente na sciencia da vida e impôr-se nas escólas (este é o desejo já manifestado d'alguns evolucionistas allemães) ha uma profunda differença: a que separa os arrojos indisciplinados da metaphysica, da prudencia e severidade do Positivismo.

As hypotheses mais brilhantes, apparentemente mais solidas, perdem n'um momento todo o valor e todo o ascendente mental. Basta muitas vezes um só phenomeno para levar uma hypothese da acceitação e do favor geral ao esquecimento completo. A Philosophia Positiva que conhece este facto pela historia das sciencias, não permitte aos seus discipulos as affirmações prematuras nem os enthusiasmos rapidos.

Não esquecendo nunca ácerca de qualquer hypothese a sua origem subjectiva (fazel-o seria cahir no paralogismo fundamental da metaphysica), o positivista serve-se d'ella como d'um instrumento scientifico d'investigação, que convenientemente dirigido e prudentemente explorado pode conduzir a resultados valiosissimos.

Emfim o nosso pensamento dominante na questão subjeita pode resumir-se d'esta forma:

Se o futuro da Biologia désse uma confirmação definitiva á theoria transformista, os que a acceitam desde já não teriam o direito de tratar a Philosophia Positiva como um inimigo vencido, porque esta não attaca a hypothese, explora-a, reservando-se o direito de pedir provas e documentos;

Se o futuro, pelo contrario, a infirmasse, a queda da hypothese não arrastaria a da Philosophia Positiva, que não é solidaria com hypothese alguma, nem sobre a do transformismo assenta, como a philosophia de Spencer, uma synthese qualquer.

Julio de Mattos.